

Absolvování individuální odborné praxe

Individual Professional Practice in the Company

Matěj Hloušek

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Peter Chovanec, Ph.D.

Ostrava, 2021

Abstrakt

V této bakalářské práci naleznete popis absolvované praxe ve firmě BNET Business, s.r.o.. V průběhu odborné praxe jsem plnil zadané úkoly z pozice programátora webových aplikací. Cílem praxe bylo vytvořit SMS helpdesk a systém pro generování smluvních dokumentů. V této práci naleznete informace o firmě, interních informačních systémech a postupech pracovníků před vytvořením nových modulů.

Klíčová slova

Webová aplikace; Generování smluvních dokumentů; SMS podpora

Abstract

In this bachelor's thesis you will find a description of the completed practice in the company BNET Business, s.r.o. During my professional practice, I performed the assigned tasks from the position of a web application programmer. The aim of the practice was to create an SMS helpdesk and a system for generating contract documents. In this work you will find information about the company, internal information systems and employee procedures before creating new modules.

Keywords

Web application; Contract generation; SMS helpdesk

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval firmě BNET Business s.r.o., za možnost absolvovat odbornou praxi zrovna v této rostoucí firmě. Všem zaměstnancům, kteří se podíleli na vývoji a testování systému, především Jiřímu Štrohalmovi, který mě navedl vždy na správnou cestu v řešeném problému. A v neposlední řadě svému vedoucímu práce Ing. Peteru Chovancovi, Ph.D. za pomoc při vytváření písemné formy této bakalářské práce a dohledem nad praxí.

Obsah

Seznam použitých symbolů a zkratek	6
Seznam obrázků	7
Seznam tabulek	8
1 Úvod	9
2 Společnost BNET Business s.r.o	10
2.1 Historie firmy	10
2.2 Zaměření firmy	10
2.3 Pracovní zařazení	11
2.4 Interní systémy	11
2.5 Absolvolání praxe	11
3 Použité technologie	12
3.1 PHP	12
3.2 Nette Framework	12
3.3 Latte	12
3.4 Bootstrap Framework	13
3.5 AJAX	13
3.6 MySQL	13
3.7 mPdf	13
4 Zadané úkoly	14
4.1 Časová náročnost	14
5 Modul Eda	15
5.1 Pracovní postup před spuštění modulu	15
5.2 Zadání	15
5.3 Rozbor	15

5.4	Řešení	16
5.5	Zkušební provoz	19
6	Modul Elis	24
6.1	Aktuální pracovní postup	24
6.2	Zadání	24
6.3	Typy dokumentů	24
6.4	Řešení	25
7	Návrhy na vylepšení	32
7.1	Modul EDA	32
7.2	Modul Elis	32
8	Získané zkušenosti	34
9	Závěr	35
	Literatura	36

Seznam použitých zkratek a symbolů

EDA	– SMS podpora
Helpdesk	– Základní technická podpora
Elis	– Systém na generování smluvních dokumentů
ZC	– Zákaznické centrum
PHP	– Hypertext Preprocessor
XSS	– Cross-site scripting je v informatice typ zranitelnosti webové aplikace
HTML	– Hyper Text Markup Language
CSS	– Cascading Style Sheets
API	– Application Programming Interface
Nette	– PHP framework
JSON	– JavaScript Object Notation
SFTP	– Secure File Transfer Protocol
VoIP	– Voice over Internet Protocol

Seznam obrázků

2.1	Logo firmy BNET Business s.r.o.	10
2.2	Logo programu ISPadmin	11
5.1	Sekvenční diagram	16
5.2	EDA webové rozhraní	17
5.3	EDA webové rozhraní s převzatým tiketem	18
5.4	EDA webové rozhraní - předdefinované odpovědi	18
5.5	EDA webové rozhraní - seznam telefonních čísel	20
5.6	EDA webové rozhraní - Nastavení času fungování	23
6.1	Elis webové rozhraní - detail klienta	26
6.2	Elis webové rozhraní - předávací protokol material	27
6.3	Elis webové rozhraní - vkládání podpisu od klienta	28
6.4	Elis webové rozhraní - kontrola	28
6.5	Elis webové rozhraní - část pro účetní oddělení	29
6.6	Elis - vygenerovaný protokol	31

Seznam tabulek

4.1 Časová náročnost	14
--------------------------------	----

Kapitola 1

Úvod

Tato bakalářská práce popisuje a prezentuje odvedenou práci ve firmě BNET Business s.r.o.[1], jako odbornou praxi ve firmě. Firma BNET Business s.r.o. se zaměřuje na poskytování internetového připojení na území Moravskoslezského kraje.

V této firmě jsem pracoval jako brigádník na pozici technika v terénu před nástupem na vysokou školou a tak jsem měl velkou výhodu při vývoji, z důvodu znalosti zavedených postupů.

Následně firma BNET Business s.r.o. nabízela práci na vývoji modulů do interního systému. Tato nabídka mě zaujala především z pohledu spolupráce na vývoji systému, který bude ulehčovat práci několika desítkám lidí a zpříjemňovat komunikaci klientovi s firmou. Průběh odborné praxe s popisem zadaných úkolů a následným řešením naleznete v této bakalářské práci.

Kapitola 2

Společnost BNET Business s.r.o



Obrázek 2.1: Logo firmy BNET Business s.r.o.

2.1 Historie firmy

Jiří Štrohalm jakožto zakladatel původní firmy Jiří Štrohalm a nynější majitel firmy BNET Business s.r.o., pracoval od roku 1998 jako vývojář informačních systému. Z důvodu práce z domova, si musel zajistit stabilní internetové připojení, to avšak v době 2004 nebylo úplně tak jednoduché. Proto začal budovat vlastní internetovou infrastrukturu na území Opavy a nedalekých obcí. Společnost měla úspěch a nyní má tisíce připojených klientů, firem i státních institucí.

2.2 Zaměření firmy

Zaměření firmy je poskytování stabilního internetu do domácností a firem v Moravskoslezském kraji. Firma funguje od roku 2004. A v roce 2006 firma začala používat pro veškerou evidenci licencovaný program ISPadmin. Postupem času jak firma rostla se nároky na systém začaly zvyšovat a vývojáři systému nebyli schopni nové možnosti zakomponovat. Proto si firma začala vyvíjet vlastní druhotný informační systém, který je závislý na datech systému ISPadmin.

2.3 Pracovní zařazení

Mé pracovní zařazení bylo do týmu rozvoje informačního systému Boffice, kde vedoucí a hlavní konzultant byl pro mě Jiří Štrohalm. Pracoval jsem postupně na vývoji dvou modulů a to EDA (SMS technická podpora) a Elis (práce se smluvními dokumenty)

2.4 Interní systémy

2.4.1 ISPadmin 4

Licencovaný systém ISPadmin 4[2] je informační systém pro rozsáhlou správu klientů a celé internetové sítě. Do systému se ukládají veškeré záznamy o klientech jako jsou internetové a televizní služby, smluvní dokumenty, faktury, fotografie, detailní řešení servisních zásahů a mnoho dalšího. V systému nalezneme i kompletní seznam všech směrovačů i přípojných bodů a přepínačů.



Obrázek 2.2: Logo programu ISPadmin

2.4.2 Boffice

Systém Boffice je také napsaný v programovacím jazyce PHP s využitím frameworku Nette jako systém ISPadmin. Boffice má nyní okolo 25 modulů jako je například vyčítání výpadků elektrické energie, evidence dlouhodobých úkolů, kontrola nezaplacených faktur atd.

2.5 Absolvolání praxe

Firmu BNET Bussiness, s.r.o. jsem si vybral z důvodů dobré předešlé spolupráce na pozici technika v terénu. Tuto brigádu jsem měl před nástupem na vysokou školu. Firma nabízela zajímavou práci v oboru, který mi je blízký a který nás učili na střední škole SŠPU Opava. Vývoji systému v jazyce PHP jsem se věnoval i v mém volném čase, kdy jsem napsal několik aplikací. Mezi větší projekty se řadil systém pro měření závodů a evidování závodníků a CMS webové systémy. Hlavní motivací pro odbornou praxi bylo vědomí, že vyvíjený systém se bude používat v reálném provozu a každým dnem ulehčí práci všem zaměstnancům i klientům.

Kapitola 3

Použité technologie

3.1 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) je otevřený široce používaný skriptovací jazyk [3]. PHP je vysoce univerzální, avšak nejvíce se používá při tvorbě webových aplikací. Velkou výhodou tohoto jazyka je vnoření částí kódu do jazyka HTML. PHP kód je vždy ohraničen speciálními značkami, které umožňují skočit dovnitř a ven z PHP módu [4]. Hlavní aspekt, který odlišuje PHP od jiných jazyků jako je třeba JavaScript na straně klienta, je to že PHP kód běží na straně serveru a generuje HTML, které následně odesílá klientovi [4]. Interpret PHP skriptu je možné volat pomocí příkazového řádku, dotazovacích metod HTTP nebo pomocí webových služeb.

3.2 Nette Framework

Nette Framework je otevřený framework pro tvorbu webových aplikací v jazyce PHP5, PHP7, PHP8 [5]. Cílí na maximální bezpečnost a eliminaci bezpečnostních rizik. Nette funguje na architektuře MVC. MVC je softwarová architektura, která odděluje kód aplikační logiky (model) od kódu zobrazující data (view) až po kód obsluhy (controller). V Nette je presenter obdoba controlleru, který zpracovává požadavky uživatele a na jejich základě volá aplikační logiku [6].

3.3 Latte

Latte je šablonovací systém pro PHP, který dokáže zabezpečit výstup před zranitelností jako je XSS. Latte je hodně rychlé, díky překladači šablony do nativního PHP kódu, který se následně ukládá do cache na disk. Díky tomu se dostaneme na stejný výkon jako při psaní šablony v čistém PHP. Každopádně co se týče bezpečnosti, přehlednosti a rychlosti vývoje je mnohem lepší než čisté PHP [7].

3.4 Bootstrap Framework

Bootstrap Framework je otevřený hojně používaný balík CSS stylů pro tvorbu webových stránek. Díky Bootstrapu jsme schopni rychle a jednoduše vytvořit responsivní webové stránky, které se přizpůsobí jak mobilu, tak velkému monitoru. V Bootstrapu je předdefinovaný vzhled nejpoužívanějších HTML značek, díky kterým web vypadá konzistentně. Bootstrap šetří čas psaním spousty vlastních CSS kódu a poskytne více času pro tvorbu webu [8, 9].

3.5 AJAX

Asynchronní JavaScript a XML (Ajax) odkazují na skupinu technologií, které se používají k vývoji webových aplikací. Kombinací těchto technologií vypadají webové stránky citlivěji, protože malé pakety dat jsou vyměňovány se serverem a webové stránky se znovu nenačtou pokaždé, když uživatel provede změnu vstupu [10].

Nicméně daleko silnější nástroj představuje vestavěná podpora AJAXových snippetů v Nette Framework. Snippet fungují tak, že při prvotním (tedy neAJAXovém) požadavku se přenesou celá stránka a poté se při každém již AJAXovém subrequestu přenáší pouze kód změněných částí [11].

3.6 MySQL

MySQL je otevřený systém, pracující na relačním databázovém modelu, vlastněný společností Oracle. Stejně jako u jiných relačních databází, MySQL ukládá data do tabulek složených z řádků a sloupců. Uživatelé mohou definovat, manipulovat, řídit a dotazovat se na data pomocí Structured Query Language.[12] Výkonný a flexibilní databázový server MySQL je jeden z nejoblíbenějších otevřených systémů na světě [13].

3.7 mPdf

mPdf je knihovna, která dokáže vygenerovat z HTML kódu soubor PDF. mPdf podporuje téměř všechny HTML značky, je možné používat jednou vytvořené CSS styly opakovaně a také umožňuje import již existujících PDF souborů [14]. Tuto knihovnu používám v modulu Elis pro generování dokumentů.

Kapitola 4

Zadané úkoly

Ve firmě jsem dostal za úkol práci, na vývoji modulů do interního systému Boffice.

První modul byl Helpdesk (dále jen EDA), který je hlavní komunikační kanál mimo pracovní dobu zákaznického centra, pomocí SMS brány a VoIP ústředny, pomáhat operátorovi v jeho práci, zobrazení konverzace (aktuální i minulé), příjem i odeslání zprávy skrze SMS bránu, analýza vytížení operátorů, notifikace pro operátory.

Druhý modul byl modul Elektronických smluvních dokumentů (dále jen Elis), který má za úkol vygenerovat PDF soubory z dat od klienta k náhledu a následně podepsání a přidání do PDF SMS podpisu, dále modul má možnost archivace dokumentů a odesílání na vzdálený server. V modulu jsou dokumenty pro generování smlouv a různé protokoly podle potřeby.

4.1 Časová náročnost

Práce	Strávený čas	Podíl práce
Seznámení se s technologií a interním systémem	4 den	-
Modul EDA	16 dnů	80%
Modul Elis - analýza a návrh	8 dnů	30%
Modul Elis - vývoj	21 dnů	80%
Modul Elis - opravy chyb při testování	5 dny	100%
Modul Elis - přidání chybějících funkcí	11 dnů	100%
Celkem	65 dnů	78%

Tabulka 4.1: V tabulce je zachycený čas potřebný k vývoji modulů

Kapitola 5

Modul Eda

5.1 Pracovní postup před spuštěním modulu

Každý technik měl jeden týden službu, což znamenalo od 16:00 hod. vyřizovat hovory s klientem a řešit jejich požadavky. Technici byli převážně doma a v rámci služby nebyli vázáni nutností celou dobu sedět u počítače. Toto řešení bylo v malém objemu požadavků únosné, avšak jak se firma postupem času vyvíjela tak standard komunikace s klientem musel být vylepšen. Firma chtěla odstranit možnost "zaskočení" technika složitým požadavkem od klienta, který zrovna nutně nemusí pracovat u počítače.

5.2 Zadání

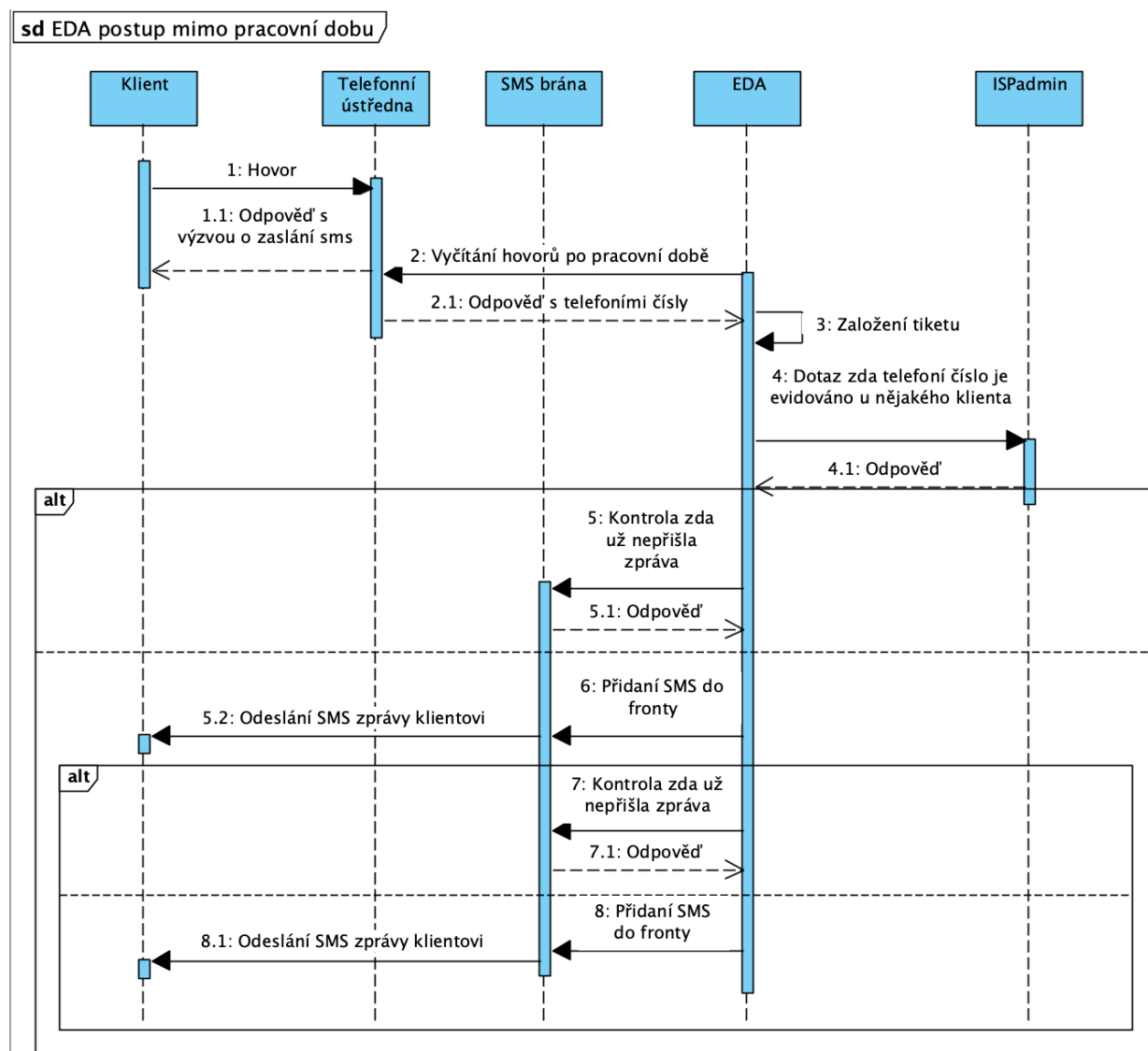
Modul EDA (Elektronický digitální asistent) má za úkol pomoci všem zaměstnancům firmy v komunikaci s klientem. EDA by měl spárovat SMS zprávy, které přijdou přes SMS bránu s klienty z databáze ISPadmin a následně zprávu zařadit do existujícího tiketu anebo vytvořit tiket nový. Během pracovní doby bude zpracovávat pouze SMS zprávy, mimo pracovní dobu zákaznického centra bude reagovat i na telefonáty SMS výzvou.

5.3 Rozbor

Firma nemá oficiální telefonní číslo připojené na SMS bránu, tzn. nelze z oficiálního čísla strojově vyčítat a odesílat SMS zprávy. Klienti volají na telefonní číslo 777665080 a my potřebujeme navázat komunikaci s SMS bránu na telefonním číslem 778761077.

5.4 Řešení

Po důkladném rozboru situace jsme vymysleli model viz. obrázek 5.1 fungování nového modulu. Jednou z hlavních a cyklických funkcí programu bylo vyčítání SMS zpráv, které SMS brána ukládala

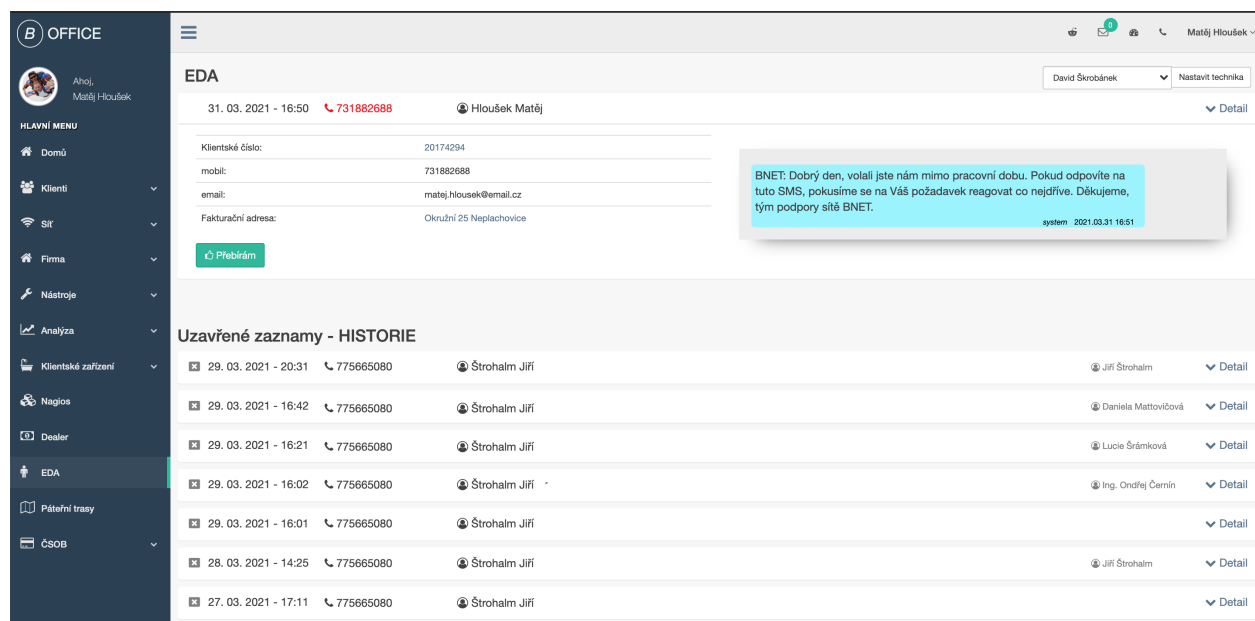


Obrázek 5.1: Sekvenční diagram

do MySQL databáze. Z tabulky v databázi je možné pouze číst, tudíž jsem zvolil postup kopírování do pracovní tabulky na serveru Boffice. Další problém, který jsem musel vyřešit bylo kódování znaků, jelikož už SMS brána je špatně nastavena a kódování znaků nebylo shodné s kódováním tabulky, takže se tam objevovaly znaky, které nedávaly smysl. Tento problém jsme vyřešili hash tabulkou.

Další cyklickou funkcí je vyčítání zameškaných hovorů z Asterisk telefonní ústředny dodávané

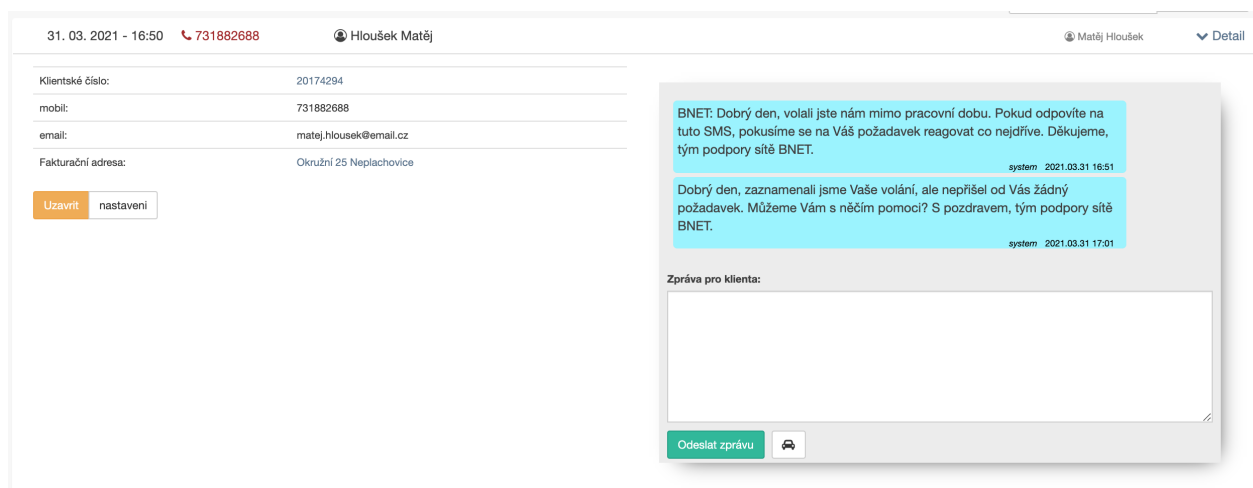
firmou IPEX [15]. K telefonní ústředně je možné se připojit a vyčítat data pomocí REST API (dokumentace na webu <https://ipbx.docs.apiary.io/>). Po úspěšném připojení jsem zjistil, že telefonní hovory, které jsou mimo pracovní dobu se nezapisují do ústředny jelikož je nikdo nezvedne. Tento problém jsem řešil s firmou IPEX, která mi pomohla a vytvořil jsem podle dodaného návodu frontu, která hovor zapsala do logu ústředny a následně hovor zavěsila. Do nastavení ústředny v záložce distribuce hovorů jsem nastavil hlášku o volání mimo pracovní dobu. Díky REST API z ústředny modul EDA vyčetl aktuální zameškané hovory a pokud k danému telefonnímu číslu ještě nebyl založen tiket tak jej založil. Stejný postup se opakoval i u SMS zprávy, pokud odesílající telefonní číslo nemělo založený tiket tak jej modul EDA založil a SMS přiřadil k tiketu. Tiket se tedy dělil na dvě kategorie z SMS zprávy anebo ze zameškaného hovoru. Když byl tiket ze zameškaného hovoru, tak systém odeslal sadu dvou SMS zpráv, aby klient věděl, že má odepsat na jiné telefonní číslo než volal. Při přidávání tiketu probíhá dotaz do databáze ISPadmin kde se kontroluje zda se jedná o požadavek z autorizovaného telefonního čísla. Pokud se nenajde vazba mezi klientem a telefonním číslem bude druhá SMS zpráva obsahovat i výzvu o uvedení jména, příjmení a adresy osoby, na kterou je smlouva sepsána. První výzvoá SMS zpráva se odesílá ihned po vyčtení zameškaného hovoru a druhá SMS se odesílá 10 min poté, avšak jen když klient mezitím neodepíše.



Obrázek 5.2: EDA webové rozhraní

Tento modul je ovládám skrze responzivní webovou aplikaci, kterou můžete vidět na obrázku 5.2. V aplikaci naleznete seznam nevyřešených i vyřešených tiketů seřazených od nejnovějšího po nejstarší. Každý tiket může mít aktuálně jen jeden technik, aby se zamezilo řešení jednoho tiketu dvěma techniky. V kódu 5.1 můžete vidět překreslení ovládacích tlačítek ("Přebírá", "Uzavřít").

Po převzetí tiketu (viz. obrázek 5.3) může technik s klientem komunikovat skrze SMS zprávy.



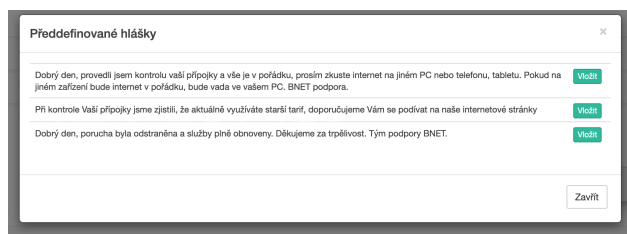
Obrázek 5.3: EDA webové rozhraní s převzatým tiketem

Tiket v nastavení může technik předat jinému technikovi anebo změnit vazbu mezi klientem a tiketem. V detailu tiketu vidíte předešlou komunikaci včetně detailů jako je např. autor, datum, upozornění dané zprávy.

Další nedílnou součástí tohoto modulu jsou upozornění. Upozornění chodí všem technikům, kteří jsou ve skupině EDA (nastavení skupin je z centrálního nastavení systému Boffice). Dále je možné posílat upozornění i technikovi, který má aktuálně službu. Nastavení technika je na stránce v horní pravé části.

Upozornění přijde všem odběratelům při založení nového tiketu anebo když přijde nová zpráva do tiketu, který si nepřevzal žádný technik. Když přijde zpráva do tiketu, který řeší technik a zároveň zpráva není označena za přečtenou chodí upozornění každých 10 min o nepřečtené zprávě danému technikovi. Upozornění dostane i technik, kterému byl právě přerazen řešený tiket.

Uzavření tiketu byl velký oříšek jelikož se bavíme o konverzaci, při které není vždy jasné kdo napíše jako poslední. Při testování jsem narazil na problém, že po uzavření tiketu klient napsal poslední zprávu a tím založil nový tiket. Tudíž jsem vymyslel řešení. Každý uzavřený tiket bude mít možnost se během intervalu dvou hodin s příchozí zprávou znovu otevřít. Pokud zpráva do dvou hodin nepříjde tiket se definitivně uzavře.



Obrázek 5.4: EDA webové rozhraní - předdefinované odpovědi

Při odepisování klientovi se vesměs používají téměř stejné věty, tudíž když technik klikne na ikonu auta, která evokuje automatické doplnění tak se otevře nabídka s přednastavenými větami, kterou můžete vidět na obrázku 5.4.

```
{snippet rtButtons$rt->id}
<div class="btn-group" role="group" aria-label="menu">
  {if !$isCloased}
    {if !$isMy}
      <a type="button" n:href="takeOver! $rt['id']" class="ajax btn btn-
        success"><i class="fa fa-thumbs-o-up" aria-hidden="true"></i>Přebír
        ám</a>
    {else}
      <button type="button" class="btn btn-warning" data-toggle="modal" data-
        target="#cloased-{$rt->id}">Uzavrit</button>
      <button type="button" class="btn btn-default" data-toggle="collapse" data-
        target="#settingsPanel-{$rt->id}">Nastavení</button>
    {/if}
  {/if}
</div>
{/snippet}
{include 'rt-modal-cloased.latte', id=>$rt->id, klient => (isset($rt['user'])['
  username'])?$rt['user']['username']:"")}
```

Zdrojový kód 5.1: EDA - generování vzhledu

5.5 Zkušební provoz

Zkušební provoz odhalil spoustu nedostatků a to například již zmiňované automatické uzavírání tiketů. Dále jsem zjistil že SMS brána potřebuje SMS zprávy rozdělovat na menší části, jelikož se stalo, že uživatel se pokoušel odeslat zprávu, která byla příliš velká a SMS bránu to zablokovalo a přestala odesílat jakékoliv zprávy. Vzhledem k tomu, že se jedná o starší zařízení, které odesílá SMS byli jsme nuceni odebrat i diakritiku. Další problém, na který jsme narazili byl ten, že technici mají mobilní telefony nastavené tak, že když hovor nepřijmou tak je volající přsměrován na telefonní číslo zákaznického centra. Prakticky to fungovalo tak, že: Jeden technik se pokoušel dovolat druhému technikovi, který hovor nepřijal. Telefonní ústředna hovor přsměrovala na zákaznické centrum a modul EDA vyčetl zameškaný hovor a založil nový tiket. Z tohoto důvodu jsem vytvořil seznam kontaktů, pro které se nebudou vytvářet tikety. Při vývoji byl požadavek z vedení vytvořit ještě druhý seznam kontaktů a to pro blokové telefonní čísla.

EDA - Telefonní čísla

Telefonní číslo	List	Poznámka	Akce
1111	blacklist		Smazat
602665080	whitelist	David Škrobánek	Smazat
773665080	whitelist	Jiří Štrohalm	Smazat

Telefoni číslo:

List:

blacklist

▼

Poznámka:

uložit

Obrázek 5.5: EDA webové rozhraní - seznam telefonních čísel

Všechny objekty, které se překreslují jsou v systému Boffice obnovovány pomocí technologie AJAX a snippet. Tabulka s telefonními čísly je obalená párovou značnou snippet, která zařídí, že když stránka požádá AJAX dotazem server, server stránku vyrenderuje s novými daty a kus kódu obalený značkou snippet pošle zpět klientovi do prohlížeče. Následně prohlížeč kód vymění, a tím dojde k zaktualizování tabulky, aniž by se stránka musela nutně znovu načíst. Kód 5.2 je presenter, který zpracovává požadavky klienta. Metoda, která začíná na slovo "render" vrací odpověď v podobě HTML stránky. Následují metody, které se starají o vytváření komponenty UI/form a následné zpracování dat odeslaných formulářem skrze AJAX. V kódu 5.3 můžete vidět obalené bloky kódů značkou snippet, které zapříčiní následné překreslení.

```

public function renderPhoneNumber()
{
    if (!isset($this->template->table_phone)) {
        $this->template->table_phone = $this->IpexManager->getPhoneNumber();
    }
}

protected function createComponentPhoneNumberForm()
{
    $form = new UI\Form;
    $form->getElementPrototype()->class('ajax');
    $form->addText('phoneNumber', 'Telefoni číslo:')
        ->setRequired()

```

```

        ->addRule(UI\Form::PATTERN, 'Telefoni číslo musí mít 9 číslic', '
            ([0-9]\s*){9}');
$form->addSelect('list', 'List:',array('blacklist' =>'blacklist' , '
    whitelist'=>'whitelist'));
$form->addText('note', 'Poznámka:');
$form->addSubmit('send', 'Uložit');
$form->onSuccess[] = [$this, 'phoneNumberFormSucceeded'];
$this->renderForm($form);
return $form;
}

public function phoneNumberFormSucceeded($form, $values)
{
    if($this->IpexManager->setphoneNumber($values)){
        $this->flashMessage('Aktualizováno', 'success');
    }else
        $this->flashMessage('Chyba', 'danger');

    if (!$this->isAjax())
        $this->redirect('Ipex:phoneNumber');
    else {
        $this->redrawControl('tabulkaTelefoniCislaContainer');
    }
}

public function handleDeletePhoneNumber($id)
{
    if($this->IpexManager->dellPhoneNumber($id)){
        $this->flashMessage('Smazáno', 'danger');
    }
    $this->template->table_phone = $this->IpexManager->getPhoneNumber();
    if (!$this->isAjax())
        $this->redirect('Ipex:phoneNumber');
    else {
        $this->redrawControl('tablePhoneNumberContainer');
    }
}
}

```

```
{block nadpis}Eda - Telefonní čísla{/block}
{block tlacitkaZ}{/block}

{block content}
  {snippet tablePhoneNumberContainer}
    <div n:foreach="$flashes as $flash" class="alert alert-{$flash->type}
      messageDropDown" >{$flash->message}</div>
    <table class="table display">
      <thead>
        <th>Telefonní číslo</th>
        <th>List</th>
        <th>Poznámka</th>
        <th>Akce</th>
      </thead>
      <tbody>
        <tr n:foreach="$table_phone as $t">
          <td>{$t['phoneNumber']}</td>
          <td>{$t['list']}</td>
          <td>{$t['note']}</td>
          <td>
            <a class="btn btn-danger btn-xs ajax" n:href="
              deletePhoneNumber! $t['phoneNumber']">Smazat</a>
          </td>
        </tr>
      </tbody>
    </table>
    {control phoneNumberForm}
  {/snippet}
{/block}
```

Při testování jsem opomenul nasimulovat zameškaný hovor v pracovní dobu. V ostrém provozu jsme následně narazili na problém že klienti, kteří volali na zákaznické centrum a hovor nikdo nevyřídil se zapsal na ústředně jako zameškaný. Následně na to zareagoval EDA a vytvořil nový tiket. Toto řešení bylo správné avšak na tentýž hovor v jednu chvíli reagoval EDA i operátor zákaznického centra zároveň. Z rozhodnutí vedení jsem vytvořil tabulku s formulářem, kterou můžete vidět na obrázku 5.6. Tabulka bude definovat čas provozu modulu EDA.

Kdy EDA bude fungovat

00:00:00 - \$do ---- \$od - 23:59:59

Číslo dne	Datum	Název	Do	Od	Akce
1	-	Pondělí	16:00:0	7:30:0	<a>Upravit <a>Smazat
2	-	Úterý	16:00:0	7:30:0	<a>Upravit <a>Smazat
3	-	Středa	16:00:0	7:30:0	<a>Upravit <a>Smazat
4	-	Čtvrtek	16:00:0	7:30:0	<a>Upravit <a>Smazat
5	-	Pátek	16:00:0	7:30:0	<a>Upravit <a>Smazat
6	-	Sobota	12:00:0	12:00:0	<a>Upravit <a>Smazat
7	-	Neděle	12:00:0	12:00:0	<a>Upravit <a>Smazat

Číslo dne

Datum

dd.mm.mrr

Název

Od

hh:mm:ss

Do

hh:mm:ss

Uložit

Obrázek 5.6: EDA webové rozhraní - Nastavení času fungování

Kapitola 6

Modul Elis

6.1 Aktuální pracovní postup

Pracovní postup byl různý vzhledem k různým dokumentům. Dokument smlouva vypisovala obsluha zákaznického centra. A postup byl takový, že si pracovnice našla na sdíleném disku dokument a následně si otevřela detail klienta v systému ISAdmin, poté vyplnila všechny kolonky smlouvy. Smlouvu si vytiskla a dala k podpisu klientovi, který přišel osobně na zákaznické centrum. Klientům, kteří nepřišli osobně se smlouva odesílala v PDF podobě na email. Klient si smlouvu musel následně vytisknout, podepsat, naskenovat a odeslat zpět. Podepsaná smlouva se na zákaznickém centru musela vytisknout a založit do šanonu podle číselné řady. Tento postup byl totožný i s protokoly internet, televize a materiál. Protokol materiál byl navíc ještě zpracován a převeden do účetního programu (účetní ručně přepsala všechny položky z papírové verze protokolu do systému ISAdmin).

6.2 Zadání

Vytvořit webovou aplikaci, která se bude starat o vytváření, generování, editování, podepisování smluv a následnou archivaci. Aplikaci budou používat různé skupiny lidí, jak technici, kteří budou vyplňovat dokumenty, tak účetní která bude kontrolovat protokoly s materiálem a v neposlední řadě majitel firmy, který uvidí analýzu a spotřebovaný materiál za měsíc. Hlavním cílem bylo zachovat vzhled všech smluvních dokumentů.

6.3 Typy dokumentů

- Smlouva
- Protokol materiál
- Protokol výpůjčka

- Protokol Internet
- Protokol Televize

6.4 Řešení

Vývoj započal na vizi, že každý technik bude mít u sebe tablet, na kterém klient dokumenty ručně podepíše díky tužce, kterou bude tablet snímat. Tato vize se následně ukázala jako finančně i technicky hodně náročná. Následně nás přivedla na myšlenku jedna banka, která své smluvní dokumenty podepisovala skrze SMS podpis. Tuto verzi podpisu jsme projednávali s firemním právníkem a po upravení podmínek smlouvy jsem tento podepisovací postup mohl zavést.

Vytvořil jsem další oddělený modul ve frameworku Nette s názvem Elis. Tento modul má svou adresářovou strukturu, svůj vzhled webového rozhraní a bude také odlišně směřovaný oproti jiným modulům. V ukázce kódu 6.1 můžete vidět, že jsem vytvořil URL routy, podle kterých se příchozí dotaz na server směřuje do jednotlivých presenterů [16].

```
<?php
namespace App;
use Nette;
use Nette\Application\Routers\Route;
use Nette\Application\Routers\RouteList;
class RouterFactory
{
    use Nette\StaticClass;
    public static function createRouter()
    {
        $router = new RouteList();
        // ....
        $elis = new RouteList('Elis');
        $elis[] = new Route('https://elis.bnet-internet.cz/protokol-pronajem/<
            klient>/<action>/<id>', 'ProtokolPronajem:default');
        $elis[] = new Route('https://elis.bnet-internet.cz/protokol-televize/<
            klient>/<action>/<id>', 'ProtokolTelevize:default');
        $elis[] = new Route('https://elis.bnet-internet.cz/protokol-material/<
            klient>/<action>/<id>', 'ProtokolMaterial:default');
        $elis[] = new Route('https://elis.bnet-internet.cz/protokol-internet/<
            klient>/<action>/<id>', 'ProtokolInternet:default');
        $elis[] = new Route('https://elis.bnet-internet.cz/protokol-univerzalni
            /<klient>/<action>/<id>', 'ProtokolUniverzalni:default');
```

```

$elis[] = new Route('https://elis.bnet-internet.cz/protokol-ripe/<
    klient>/<action>/<id>', 'ProtokolRipe:default');
$elis[] = new Route('https://elis.bnet-internet.cz/protokol-servis/<
    klient>/<action>/<id>', 'ProtokolServis:default');
$elis[] = new Route('https://elis.bnet-internet.cz/<presenter>/<action
    >/<id>', 'Klient:default');
$router[] = $elis;
return $router;
}
}

```

Zdrojový kód 6.1: Routování URL požadavku na jednotlivé presentery

Autorizaci i autentifikaci řeší systém Boffice, já jsem pouze vytvořil vzhled a napojil přihlašovací formuláře. Po přihlášení se zobrazí vyhledávání klientů. Seznam vyhledaných klientů obsahuje i detaily jako klientův stav (připojen, dluží, V.I.P. klient, atd.). Po výběru klienta ze seznamu se uživatel dostane na kartu klienta, kterou vidíte na obrázku 6.1.

Hloušek Matěj
Okružní 25, Neplachovice, 74774
Připojen

Detail klienta

Material
Internet
Televize
Pronájem
Univerzalni
Ripe
Servis IT
ISPadmin

Telefonní čísla: 731882688

Typ	Datum	Adresa	Podepsat	Akce	Podpis
smlouva			<input type="checkbox"/>		
univerzalni	26.03.2021	Okružní 25 Neplachovice 74774	<input type="checkbox"/>		

Odeslat SMS

Obrázek 6.1: Elis webové rozhraní - detail klienta

V kartě klienta může uživatel vidět několik sekcí. V hlavičce je informace o klientovi včetně adresy a stavu klienta. Následuje menu protokolů. Při kliknutí na tlačítko z menu se vytvoří nový dokument u klienta. Všechny vytvořené dokumenty vidí v tabulce pod menu.

Dokumenty si může uživatel zobrazit, editovat, smazat anebo vybrané dokumenty může podepsat. Podpisový kód přijde vždy na všechny telefonní kontakty, které jsou autorizované. Při testování jsem narazil na problém u větších korporátních společností, že není vždy žádoucí podepisovat pře-

dávací protokol od člověka, který řeší smlouvu, ale postačí když takovýto protokol s menší váhou podepíše podřízený pracovník, který se zrovna na místě nachází. V tu chvíli se do protokolu vepíše i jméno a telefonní číslo zaměstnance, který takovýto dokument podepsal.

Tento protokol (viz. obrázek 6.2) je k zaznamenání materiálu spotřebovaného u klienta. Každá položka na seznamu se čerpá ze vzorů. Vzory může editovat uživatel s patřičným oprávněním. Každá položka se dělí na dvě skupiny, buď se jedná o položku bez MAC adresy anebo s ní. Pokud je položka v první skupině a to že je závislá na MAC adrese zařízení, uživatel musí adresu vyplnit, jinak nedojde k připsání položky na protokol. Smyslem vyplňování je do budoucna kontrola přeskladnění materiálu ke klientovi.

Společnost nabízí i příplatkovou službu kompletního pojištění. Tato služba se vztahuje na vybrané elektrické zařízení. Z toho důvodu se nacházejí ikony deštníků u jednotlivých položek. Deštník znamená, že se jedná o zařízení, které spadá do Kompletního pojištění. Samozřejmě mohou nastat možnosti že se např. na zařízení pojištění vztahovat nebude, v tomto případě po kliknutí na deštník, deštník ztmavne a položka nebude součástí pojištění. Pokud technik posoudí, že zařízení spadá do pojištění, tak zaklikne nad tabulkou možnost "Uplatnit pojištění na tyto položky". Následně se tento protokol nebude objevovat v seznamu k vyfakturování, který můžete vidět na obrázku 6.5 a následně bude odeslán na oddělení, které se stará o likvidaci pojistné události.

Protokol material Odeslat protokol

Adresa: Okružní 25 Neplachovice 74774 - [Maxi FHD 50 Mbit]

Od: 14:36 Do: 14:36

☐ Uplatnit pojištění na tyto položky:

Název	Popis	Cena	Suma:	Celková cena
Práce technika		350 Kč	1	350 Kč
Výjezd technika na místo		120 Kč	1	120 Kč
Základní instalace	max. do 2 hodin práce	700 Kč	0	0 Kč
Základní instalace	sleva na základní instalaci	-700 Kč	0	0 Kč
Výjezd technika na místo		-120 Kč	0	0 Kč
Základní instalace	sleva na práci	-350 Kč	0	0 Kč
Práce technika	kompletní pojištění	350 Kč	0	0 Kč
Výjezd technika na místo	kompletní pojištění	120 Kč	0	0 Kč
Bezdrátový set 5G	Připojení do 2000m	3500 Kč	MAC: AA:BB:CC:DD:EE:FF	3500 Kč <input type="checkbox"/> Výpůjčka
Bezdrátový set 5G	Připojení do 1300m	2200 Kč	MAC:	0 Kč <input type="checkbox"/> Výpůjčka
Bezdrátový set 5G	Připojení do 1000m	1600 Kč	MAC:	0 Kč <input type="checkbox"/> Výpůjčka
Bezdrátový set 5G	Připojení do 200m	1400 Kč	MAC:	0 Kč <input type="checkbox"/> Výpůjčka
Bezdrátový set 60G	Připojení do 300m (100 Mbit)	1700 Kč	MAC:	0 Kč <input type="checkbox"/> Výpůjčka
Bezdrátový set 60G	Připojení do 300m (1 Gbit)	2700 Kč	MAC:	0 Kč <input type="checkbox"/> Výpůjčka

Obrázek 6.2: Elis webové rozhraní - předávací protokol material

Podpis dokumentů se stane platným jakmile uživatel zadá do systému unikátní devítimístný kód. V tu chvíli se všechny dokumenty, které odpovídají tomuto kódu podepíší a uloží na disk. Formulář pro zadání kódu můžete vidět na obrázku 6.3.

Zadání potvrzovacího kódu od klienta

Potvrzovací kód:

Pro odstranění držet backspace

Dokumenty u kterých nebyl zadán SMS klíč (nejsou zde smlouvy).

SMS kód odeslán	Typ	SMS code	klient	Adresa	Akce
31.03.2021 16:39	protokol[2292]	3658...	20174294	Okružní 25 Neplachovice 74774	<input type="button" value="Odstranit podpis"/>
31.03.2021 16:39	univerzální[50]	3658...	20174294	Okružní 25 Neplachovice 74774	<input type="button" value="Odstranit podpis"/>

Neodeslané sms.

SMS vložena k odeslání	Číslo	text
------------------------	-------	------

Obrázek 6.3: Elis webové rozhraní - vkládání podpisu od klienta

Následně se kopie souboru uloží do speciální složky pro transport na server ISPadmin. ISPadmin si každou minutu pomocí služby SFTP přesune soubory z transportní složky do své adresářové struktury. Následně ještě proběhne zápis do databáze ISPadmin a zaznamená se uložení nového dokumentu.

Jakmile se dokument úspěšně podepíše spadne do fronty, která je určena ke kontrole viz. obrázek 6.4. Tuto frontu má přístupnou pouze vedení, aby mohlo kontrolovat správnost vypisování dokumentů. Fronta nijak neovlivňuje další procesy, slouží jen jako seznam.

Kontrola

Search:

Podepsáno	Typ	Platnost	klient	Adresa	Vytvořil	Poslední kontrola	Náhled
04.01.2021	servis	04.01.2021	20195102		Matěj Hloušek	Markéta Šrubařová	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="thumbs up"/>
03.12.2020	internet	03.12.2020	20184853	Kostelní 221 Neplachovice 74774	Matěj Hloušek		<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="thumbs up"/>
10.11.2020	protokol	06.11.2020	20205548	Podvihovská 380/12 Opava, Komárov 74770	Matěj Hloušek	Markéta Šrubařová	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="thumbs up"/>
10.11.2020	internet	06.11.2020	20205548	Podvihovská 380/12 Opava, Komárov 74770	Matěj Hloušek		<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="thumbs up"/>

Obrázek 6.4: Elis webové rozhraní - kontrola

Další část systému, kterou vidíte na obrázku 6.5 je přístupná pouze účetnímu oddělení. A to je zpracování a fakturování materiálu klientům z protokolu materiál. V této části uvidíte v horní polovině seznam všech protokolů a uživatel si jej po jednom může otevřít. Následně se ve spodní polovině zobrazí detail protokolu. V detailu protokolu je seznam položek k vyfakturování. Obrovským

pomocníkem je žluté tlačítko "Převod do ISPadmin", které po zakliknutí zkopíruje do schránky uživatele speciální JSON strukturu, která je kompatibilní s importem dat do systému ISPadmin. Díky tomuto přesunu se již nemusí přepisovat jednotlivé položky ručně. Tento poloautomatický systém je z důvodů dopisování a upravování faktur lidskou silou nezbytný.

Protokol Material

08.04.2021 08.04.2021

klient: 20174294 klient: 20174294

Otevřít Otevřít

Hloušek Matěj Okružní 25, Neplachovice, 74774 Připojen Převod do ISPadmin Otevřít kartu klienta Hotovo

Název	Popis	MAC / SN	Cena s DPH	Kus	Celkem s DPH
Práce technika			350 Kč	1	350 Kč
Výjezd technika na místo			120 Kč	1	120 Kč
Bezdrátový set 5G	Připojení do 2000m	AA-BB-CC-DD-EE-FF	3500 Kč	1	3500 Kč
Napájecí zdroj	5V - 12V - 24V		200 Kč	1	200 Kč
Anténa	AN 13 - 27dBi		400 Kč	1	400 Kč
LAN Switch CISCO	8 portů		450 Kč	1	450 Kč
Držák přípojky	Velikost do 25cm		200 Kč	1	200 Kč
Držák přípojky	Velikost 25-50cm		300 Kč	1	300 Kč
Držák přípojky	Velikost nad 50cm		400 Kč	1	400 Kč
Přepěťová ochr. 230V	jednoduchá 2x vstup, zásuvka		120 Kč	1	120 Kč
Instalační lišta - krk	20x20mm - (Ø16 - 20)		20 Kč	1	20 Kč
Datová kabeláž	UTP Cat5		10 Kč	1	10 Kč
Mimořádný / okamžitý výjezd			500 Kč	1	500 Kč

POZNÁMKA: Testovací protokol. Nefakturovat

Obrázek 6.5: Elis webové rozhraní - část pro účetní oddělení

Ke generování dokumentů jsem využil knihovnu mPdf viz. kapitola 3.7. Generování zařizuje metoda 6.2, která má za úkol načíst potřebné údaje pro generování dokumentu a následně je uloží do pole hodnot s parametry umístění a velikosti textu v dokumentu. Dále se do instance třídy mPdf přidal podklad. Podklad tvoří PDF soubor, který obsahuje grafické prvky daných dokumentů. Následně se na podklad vykreslí jednotlivé položky z již existujícího pole. Poté se soubor uloží na disk. Pokud se jedná o náhled na dokument uloží se jako dočasný do odkládací složky. Následně si může tento protokol uživatel zobrazit a ukázat k náhledu klientovi. Jakmile je dokument podepsán vygeneruje se soubor včetně SMS podpisu, který je zachycen na obrázku 6.6.

```

public function generatePdf($protocolId,$temp = 1)
{
    $protocol = $this->db_interni->query('SELECT * FROM `elis_protocol_internet`
        WHERE id = ?', $protocolId)->fetch();
    if (!$protocol) { return; }
    $client = $this->ISPadminManager->getuser($protocol['klientid']);
    $variables_to_pdf = [
        [$protocol['klient_number'], 175, 28, 16, 150, 190],
        [$protocol['datum']->format('d.m.Y'), 175, 37, 12, 150, 190],
        [$protocol['tarif_dl_max'], 108, 76.5, 12, 150, 190],
        [$protocol['tarif_dl_min'], 175, 76.5, 12, 150, 190],
        [$protocol['tarif_ul_max'], 108, 84.5, 12, 150, 190],
        [$protocol['tarif_ul_min'], 175, 84.5, 12, 150, 190],
        ["tel:".$client['mobile'], 169, 258, (strlen($client['
            mobile'])>12?8:12), 150, 190]
    ];
    if (!$temp) {
        $variables_to_pdf[] = ["c:".$protocol['sms_code'], 174, 253,
            10, 150, 190];
        $variables_to_pdf[] = [$protocol['sms_date_send']->format('d.m.Y'), 175,
            262, 10, 150, 190];
    }
    $mpdf = new Mpdf(['tempDir' => __DIR__ . '/../../temp/souhlasny/', 'default_font
        ' => 'Calibri']);
    $pagecount = $mpdf->SetSourceFile(self::FOLDER_SOURCE);
    $tplId = $mpdf->ImportPage($pagecount);
    $mpdf->UseTemplate($tplId);
    foreach ($variables_to_pdf as $promena) {
        $mpdf->WriteFixedPosHTML('<span style="font-size:'.$promena[3].'px">'.
            $promena[0].'</span>', $promena[1], $promena[2], $promena[4], $promena
            [5], 'auto');
    }
    if ($temp) {
        $documentName = 'protocol-internet-'.$protocol['klientid'].'-'.time().".
            pdf";
        $this->db_interni->query('UPDATE `elis_protocol_internet` SET
            document_name_temp = ? WHERE id = ?', $documentName, $protocolId);
    }
}

```

```

    $mpdf->Output(self::FOLDER_TEMP.$documentName,'F');
}else{
    $hash = bin2hex(random_bytes(16));
    $hash = 'B-'. $hash. ".pdf";
    $mpdf->Output(self::FOLDER_ISPADMIN.$hash,'F');
    $mpdf->Output(self::FOLDER_ORIGINAL.$hash,'F');
    $this->db_interni->query('UPDATE `elis_protocol_internet` SET
        dokument_name = ?,dokument_name_temp = "" WHERE id = ?', $hash,
        $protocolId);
    $this->nahrejNaIspAdmin($hash,"Specifikace_internet_".date("d_m_Y").".pdf"
        , "Specifikace služby INTERNET", $protocol['klientid'],$protocol['user']
    );
}
}

```

Zdrojový kód 6.2: Metoda pro generování dokumentů



Předávací protokol

BNET Internet, Nákladní 3002/2, 746 01 Opava, 777 665 080

Číslo smlouvy: 20174294

Datum: 21.02.2021

Adresa předání: Okružní 25 Neplachovice 74774
(pokud se liší od smlouvy)

Název	Popis	MAC / SN	Cena s DPH	Kus	Celkem s DPH
Práce technika			350 Kč	2	700 Kč
Výjezd technika na místo			90 Kč	1	90 Kč

Součet celkem s DPH

790 Kč



Příjezd: 07:56

Odjezd: 07:56 Technik: Matěj Hloušek

Slevy a zvýhodněné nabídky na pořízení základní přípojky nelze kombinovat a sčítat!

Podpisem tohoto protokolu klient stvrzuje převzetí uvedeného materiálu, který je kompletní, funkční a bez vad.

Klient bez výhrad souhlasí se způsobem a provedením instalace.

Dodavatel: BNET Business, s.r.o., Nákladní 3002/2, 74601 Opava, IČ: 06846904, DIČ: CZ06846904

Obrázek 6.6: Elis - vygenerovaný protokol

Kapitola 7

Návrhy na vylepšení

7.1 Modul EDA

Modul EDA už běží pár měsíců, tudíž jsme byli schopni za tu dobu zjistit nedostatky a přijít na věci, které v modulu chybí. BNET Business s.r.o. je firma, která je větší, ale chce si držet osobitý přístup ke klientovi. Tudíž řešit tikety s aktuálním problémem není úplně nejvhodnější řešení. Vedení chce přidat i předešlou komunikaci s klientem. Vize je předělat modul EDA do podoby konverzační platformy. Kde by nebyl tiket ale konverzace jako problém. Hlavním důvodem je, že se SMS brána krom modulu EDA používá i na odesílání jiných zpráv. A párkrát za den se stane, že EDA založí tiket s příchozí zprávou "Děkuji" anebo "Už mám zaplacené". Jedná se o reakci na SMS, kterou odeslal systém např. jako upomínku k nezaplacené faktuře. Díky pohledu na modul EDA jako konverzaci by operátor ihned věděl na co klient odpovídá a mohl svou odpověď vyřešit mnohem rychleji. Dalším aspektem pro změnu je i to, že všechny požadavky se opakují. A díky listování v konverzaci si technik rychleji najde stejný řešený problém u daného klienta.

Dalším vylepšením je vytvořit API pro komunikaci s interní mobilní aplikací. Kde by bylo možné na jednotlivé jak už tikety anebo konverzace odpovídat a následně je řešit. Jelikož ze statistik vyplývá že z 80% se o banální úkon. A většinou je technik schopen vyřešit problém jednou zprávou, klidně i z mobilního telefonu skrze předdefinované zprávy.

7.2 Modul Elis

Tento modul plní své určení na 120% a nyní žádné vylepšení není požadováno. Avšak vize na vylepšení je vytvořit API pro komunikaci s mobilní aplikací jak klientskou tak i technickou. Kde by to nově fungovalo tak, že technik sepíše dokumenty buď skrze mobilní aplikaci anebo webové rozhraní a následně odešle dokumenty k podepsání. Klient, který nebude mít mobilní aplikaci dostane SMS podpis jako doposud. Ale na druhou stranu klient, který bude mít mobilní aplikaci tak mu návrh všech dokumentů přijde do mobilní aplikace. Vzhledem k tomu, že je klient autorizovaný, může do-

kumenty podepsat skrze mobilní aplikaci. Díky tomuto řešení jsme schopni podepisovat dokumenty vzdáleně aniž by technik byl u klienta osobně a dokumenty mu ukázal na svém PC. Toto řešení by umožňovalo i hromadnou obnovu starých smluvních dokumentů.

Kapitola 8

Získané zkušenosti

Za dobu mé odborné praxe ve firmě BNET Business s.r.o jsem se pomalu začlenil do týmu vývojářů. Svou práci jsem započal instalací vlastního linuxového serveru distribuce Debian, na kterém jsem si poté nainstaloval Apache2, PHP7.4 a MySQL. Následně jsem si zprovoznil kopii systému Boffice, kde jsem sledoval a učil se jak systém funguje a mohl jsem zde začít vytvářet moduly.

Velkým přínosem této praxe byla komunikace se zaměstnanci, jenž pro mě byli testeři vyvíjených modulů. Dále jsem si uvědomil jak dlouhý a časově náročný je proces vyvinutí a zaintegrování jednotlivých modulů do běžícího systému.

Díky této praxi jsem přišel na to, jaké to je vyvíjet software ve firmě oproti výuce ve škole. Ve škole jsme vždy pracovali na projektu, který následně skončil. Ale vidět úspěšně dotažený projekt, který používají denně desítky lidí je velmi motivující.

Kapitola 9

Závěr

Při absolvování odborné praxe jsem byl zaměstnán ve firmě BNET Business s.r.o. jako programátor. Díky této praxi jsem si mohl vyzkoušet práci na návrhu, analýze, vývoji a následném testování vyvinutému modulu. Praxi jsem vykonával v Opavě, kde sídlí zákaznické i technické oddělení. A tak při návrhu systému jsem se snažil co nejvíce reagovat na požadavky lidí, kteří se systémem budou co nejvíce pracovat.

Výsledkem práce je velké odlehčení pracovníkům, jak v kanceláři tak i technikům v terénu v administrativní evidenci a přesnosti ve vyplňování dokumentů a komunikaci s klientem.

Oba moduly jsou aktuálně nasazeny ve funkčním prostředí a všichni zaměstnanci je hojně používají. EDA odbavuje v průměru 5 tiketů denně. Díky tomuto modulu jsme byli schopni lépe a přesněji komunikovat s klientem. Mnohdy jde v konverzacích i vidět, že si na dotazovaný problém odpoví i sami klienti a druhou zprávou jen odpoví že problém vyřešili. A to bez zásahu technika. Průměrná interakce je zhruba 3 zprávy od technika, což vede k úspěšnému vyřešení problému. Další nespornou výhodou co modul EDA vyřešil je počet operátorů. Pokud nastane výpadek na síti, většinou se ozvou desítky lidí, což při telefonátech nebyla firma schopna pojmout. Při SMS zprávě může technik použít vzorovou zprávu a klient bude informován okamžitě.

A v Elis průměrně přibude 30 dokumentů v pracovní den. Obrovskou úlevou byla Elis hlavně pro techniky v terénu, jelikož každý technik musel mít celé portfolium dokumentů vždy u sebe. Z odvedené brigády vím, že udržovat si dostatek dokumentů ve složce byl vždy problém. Elis odbourala i chyby ve vyplňování dokumentů, následné skenování a ukládání ke klientovi do systému ISPadmin a v neposlední řadě následnou archivaci papírových dokumentů.

Literatura

1. BUSINESS, BNET. *O nás* [online]. Opava: BNET Internet, © 2021 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://www.bnet-internet.cz/o-nas/kdo-jsme/o-nas.html>.
2. ISPADMIN. *ISPadmin* [online]. 2021 [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://ispadmin.eu/>.
3. W3SCHOOLS. *Úvod do PHP* [online]. 2021 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: https://www.w3schools.com/php/php_intro.asp.
4. GROUP, PHP. *What is PHP?* [Online]. 2021 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>.
5. ŠTŮLA, Eduard. *Proč používat Nette Framework v roce 2019?* [Online]. Medium, 2019-08 [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://medium.com/@eduardstula/pro%C4%8D-pou%C5%BE%C3%ADvat-nette-framework-v-roce-2019-7e8b012cc726>.
6. FOUNDATION, Nette. *Jak fungují aplikace?* [Online]. 2021 [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://doc.nette.org/cs/2.3/application>.
7. FOUNDATION, Nette. *Začínáme s Latte* [online] [cit. 2021-04-21]. Dostupné z: <https://latte.nette.org/cs/guide>.
8. MARK OTTO, Jacob Thornton. *Bootstrap* [online]. 2021 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/>.
9. OUELLETTE, Alexandre. *What is Bootstrap: A Beginner's Guide* [online]. CareerFoundry, 2021 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://careerfoundry.com/en/blog/web-development/what-is-bootstrap-a-beginners-guide/>.
10. CORPORATION, IBM. *What is Ajax?* [Online]. Armonk, New York, USA: IBM Corporation [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://www.ibm.com/docs/en/rational-soft-arch/9.6.1?topic=page-asynchronous-javascript-xml-ajax-overview>.
11. FOUNDATION, Nette. *AJAX a snippety* [online]. 2021 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://doc.nette.org/cs/3.1/ajax>.
12. DIGITALOCEAN. *What is MySQL?* [Online]. DigitalOcean, 2021-01 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/what-is-mysql>.

13. ORACLE. *Quickly Develop and Deploy Cloud Native Applications* [online]. 2021 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://www.oracle.com/mysql/>.
14. BACK, Ian. *About mPDF* [online]. 2017-08 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://mpdf.github.io/about-mpdf/features.html>.
15. IPEX. *Kontaktní centrum* [online]. 2021-03 [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://www.ipex.cz/>.
16. FOUNDATION, Nette. *Presentery* [online]. 2021 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://doc.nette.org/cs/3.1/presenters>.